

# Construction et ajustement de modèles sur des données biologiques

Florence HUBERT, Pierre PUDLO

June 23, 2019

## Résumé

Découverte des problématiques d'estimation de paramètres en pharmacologie et en médecine. Introduction aux méthodes à effets mixtes.

Nous introduirons des modèles basés sur des équations différentielles classiquement utilisés pour décrire l'évolution plasmatique des médicaments (modèles PK) puis des modèles (EDO ou EDP) utilisés pour décrire l'efficacité de ces médicaments sur la progression d'une maladie (modèles PD). La dynamique de ces modèles est régie par des jeux de paramètres très patients dépendant. L'utilisation clinique de tels modèles necessitent donc l'estimation de ces paramètres à partir des observations. Les modèles à effets mixtes non linéaires permettent d'ajuster ces modèles malgré le faible nombre d'observations par individu. Ce cours permettra une confrontation d'outils déterministes et statistiques.

Bibliographie :

## Bibliographie

- [Bon11] P. L. Bonate, *Pharmacokinetics-pharmacodynamics modeling and simulation*, Springer, 2011.
- [Lavielle] *Mixed effects models for the population approach*, CRc Press, Chapman & al, 2015.
- [Ros11] S. E. Rosenbaum, *Basic pharmacokinetics and pharmacodynamics*, Wiley, 2011.